فاعلية استراتيجية "فكر – زاوج – شارك"

في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس العلمي

أ.م. د .هادي كطفان الشون م.م. إيمان أمين مجيد
جامعة القادسية

ملخص البحث

تحدد هدف البحث الحالي بمعرفة فاعلية إستراتيجية فكر – زاوج – شارك في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس العلمي .ولتحقيق هدف البحث تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق إستراتيجية "فكر–زاوج–شارك " ، وطالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار ألتحصيلي .
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق إستراتيجية "فكر–زاوج–شارك" ، وطالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن على وفق الطريقة الاعتيادية في تنمية عمليات العلم .

تم استخدام التصميم التجريبي لمجتمع بحث مكون من طالبات الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية التابعة إلى مديرية تربية محافظة الديوانية للعام الدراسي (٢٠١٠– ٢٠١١) وتم اختيار إعدادية الخنساء في قضاء الشامية بصورية قصديه لتمثل عينة البحث إذ بلغ عدد الطالبات بشكل أولي (٥٨) طالبة موزعة على شعبتين وقد تم اختيار شعبة (أ) عشوائيا لتمثل المجموعة التجريبية وقد بلغ عدد الطالبات (٢٩) وتم استبعاد إحدى الطالبات لكونها راسبة في الصف الخامس العلمي وبهذا أصبحت المجموعة التجريبية مكونة من (٢٨) طالبة ،إما المجموعة الضابطة والتي تمثلت بطالبات شعبة (ب) فقد تكونت من (٢٩) طالبة .تم بناء أدوات البحث التي تمثلت باختبار تحصيلي مكون من (٥٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وبعد إجراء التحليل الإحصائي اللازم للفقرات تم استبعاد فقرتين وبهذا أصبح الاختبار مكون من (٤٨) فقرة . إما الأداة الثانية فقد تمثلت بأختبار عمليات العلم الذي ضم عشرة عمليات والذي تكون من (٥٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وبعد إجراء التحليل الإحصائي للفقرات سقطت (١٠) فقرات وبهذا أصبح المقياس بصورته النهائية مكون من (٤٠) فقرة ،وللحصول على النتائج تم معالجة البيانات إحصائيا باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين والاختبار التائي لعينتين مترابطتين ، وأظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي ، وحدوث تنمية لعمليات العلم ولصالح المجموعة التجريبية . وبهذا قدم الباحثان عددا من التوصيات والمقترحات .

The Effectiveness of Teaching with Strategy "Think- Pair- Share" in Achievement Physics and Development Science Processes Upon Fifth grade Science Female Students

DR. Hadi Gatfan Alabdallah **Eman Ameen Majeed**

Abstract

The present study aims to measure The Validity of Teaching in Lyman Strategy "Think, Pair- Share" in Achievement Physics and Enhancing Science Processes upon Female Students of Fifth Preparatory. To achieve this goal, the following two zero hypotheses have been proposed:

1- There is no difference of statistical significance at the level (0.05) between the average of marks of the female students the experimental group who have been taught according "think-pair-share" strategy, and the students of the control group who have been taught according to the ordinary method in the achievement test.

2- There is no difference of statistical significance at the level (0.05) between the average differences of the female students the experimental group who have been taught according "think-pair-share" strategy, and average differences the students of control group who have been taught according to the ordinary method of of the pre-test and post-test science processes.The researcher has used the experimental design for a research community consisted of fifth scientific female students in preparatory and secondary schools belong to Al-Dwainiyah Directorate of Education for the year (2010-2011), The equivalence has been checked up by making the necessary equivalents which are represented by the temporal age, previous information, intelligence test, previous achievement, and pre-science processes test. The researcher has made research tools reflected by a statistical test consists of (50) items of multiple choice type, and after doing the necessary statistical analysis for the items, two items are excluded and hence the test is consisted of (48) items. The other tool is reflected by measurement of science processes which involves ten processes, and which

includes (50) items of multiple choice type, after doing statistical analysis for the items, (10) items are dropped and hence the measurement involves (40) items in its final form. The results showed the experimental group than female students to female students in the control group achievement test, and the incidence of development of science processesand in favor of the experimental group. And this gave researchers a number of recommendations and proposals.

الفصل الاول
التعريف بالبحث

اولا : مشكلة البحث

إن من أهداف التربية والتعليم هو إعداد جيل قادر على مواكبة التطور والتفكير بشكل علمي سليم ،ولتحقيق أهداف التربية ينبغي توافر وتهيئة المستلزمات المناسبة ،ذلك ومن مستلزمات التربية الجيدة هي المدرس الجيد وطريقة التدريس الجيدة . ومن الملاحظ ان اغلب طرائق التدريس التقليدية المتبعة من قبل المدرسين تركز دائما على التعلم اللفظي من قبل الطلبة وتأكيدها على حفظ المعلومات بدلا من تأكيدها على تنمية القدرات العقلية والتشجيع على تنمية التفكير. (الخزرجي ، ٢٠٠٨ ، ٢) وهذا بدوره ادى الى ظهور العديد من المشكلات منها انخفاض قدرة الطلبة على التفكير بشكل علمي سليم وكذلك الى انخفاض التحصيل . أن مشكلة انخفاض التحصيل ليست وحدها التي يمكن أن نلاحظها في مدارسنا بل أن قدرات الطلبة على التفكير وممارسة مهارات التفكير العلمي أو عمليات العلم تكاد تكون معدومة ، إذ أشارت عدد من الدراسات في مجال التفكير إلى إن هناك قصورا في التحصيل الدراسي وضعف في القدرة على ممارسة عمليات التفكير كدراسة (السعدي ،١٩٩٩)و(عبد الغفور ، ٢٠٠٠) و (الشرع ،٢٠٠٢) و (السامرائي ،٢٠٠٣) (الموسوي ،٢٠٠٥) و(إسماعيل ، ٢٠٠٩) وتوصلت هذه الدراسات إلى أن الطرائق التقليدية المتبعة لا تنمي قدرة الطلبة على ممارسة مهارات التفكير العلمي في الصف الدراسي و خارجه . وللتحقق مما تم ذكره قام الباحثان بتوجيه سؤال مفتوح إلى عدد من المدرسين والمشرفين التربويون* عن طرائق التدريس الشائعة الاستخدام فكانت اغلب إجاباتهم تركز على طريقتي (المناقشة والمحاضرة

---

١. عبد الزهرة موات. مشرف اول فيزياء
٢. عبد الستار ناجي صخيل . مشرف فيزياء
٣. حازم رحمن . مشرف اول – اشراف تربوي
٤. بان كريم محسن .إعدادية الخنساء
٥. غفران محمد.إعدادية الخنساء
٦. رفيعة محمد باقر.إعدادية الدغارة
٧. عبد الهادي جودة كاظم .إعدادية التآخي
٨. شيماء محمد هاتف .إعدادية خولة للبنات

)،كما قامت الباحثة بتوجيه سؤال عن عمليات العلم ووجدت إن اغلب المدرسين لم يسمعوا بها ،إضافةً إلى ذلك فقد اطلعت الباحثة على الخطط التدريسية المعدة من قبل المدرسين وقد لاحظت إن اغلب الأغراض السلوكية المحددة تعتمد على التذكر . ومن خلال ما تم طرحة يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي بالسؤال الاتي : ما فاعلية التدريس باستراتيجية فكر – زاوج – شارك في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس العلمي ؟ .

ثانيا : اهمية البحث

يشهد تدريس العلوم في عصر العلم والاتصالات والفضاء والطاقة والحاسبات الالكترونية ...،عالميا وعربيا ،اهتماما كبيرا و تطورا مستمرا لمواكبة خصائص العصر العلمي والتقني وتفجير المعرفة العلمية في هذا العصر ومتطلباته ولعل هذا الاهتمام والتطور المستمر يستمد أصولة من طبيعة العلم و بنيته وذلك باعتباره ركنا أساسيا وحجر الزاوية في التربية العلمية وتدريس العلوم. (زيتون ، ١٩٩٩ ، ١٩) وفي التربية العلمية وتدريس العلوم نحتاج إلى أن نوجهه الاهتمام إلى الجانب الفكري للمتعلم أي تعليم التفكير بشكل رئيسي ومهارات العلم وعملياته وحل المشكلة على نحو أكثر تخصصا .(عطا الله ، ٢٠١٠ ،١٩) وقد أشار (الحيلة ، ٢٠٠٩) إلى أن علماء التربية قد وضعوا مجموعة من المعايير لاختيار إستراتيجية التدريس ومن هذه المعايير اختيار الإستراتيجية التي لها صلة بالتفكير بجميع أنواعه إذ يتفق معظم التربويين على أن التعلم من اجل التفكير أو تعليم مهارات التفكير هدف مهم من أهداف التربية وان المعلم ينبغي أن يفعل كل ما باستطاعته من اجل توفير فرص التفكير داخل غرفة الصف.(الحيلة ، ٢٠٠٩ ، ١٧٥) تعد إستراتيجية فكر– زاوج – شارك إحدى استراتيجيات التعلم التعاوني والتعلم النشط وتعتمد على استثارة التلاميذ كي يفكروا كلا على حده ، ثم يشترك كل تلميذين في مناقشة أفكار كل منهما و ذلك من خلال توجيه سؤال يستدعي تفكير التلاميذ ،وإعطائهم الفرصة كي يفكروا على مستويات مختلفة.(كوجك وآخرون ، ٢٠٠٨ ، ١٤٣) إذ يرى (kagan , 1998) نقلا عن (المحاميد ، ٢٠٠٨) أن إستراتيجية فكر–زاوج–شارك تنمي مهارات التفكير وتطور مهارات الاتصال وتعزز المشاركة في المعلومات ، كما أنها تهدف إلى مساعدة الطلبة لمعالجة معلوماتهم وتصحيح تفكيرهم . (المحاميد ، ٢٠٠٨ ، ٥١) وتأتي هذه الاستراتيجة تحت تصنيفات عده ،فهي إستراتيجية لوقت الانتظار ،إستراتيجية تعلم تعاوني وإستراتيجية تعلم نشط ولكن ما يميز هذه الإستراتيجية حقا هو إمكان استخدامها بتناغم مع طرائق التعليم والتعلم التقليدية المعتادة الأكثر شيوعا كالمحاضرة ،فلما كانت الطريقة التقليدية هي الطريقة الشائعة الاستخدام في مدارسنا كان لابد من وجود استراتيجيات تتماشى معها فيسهل على المعلم المعتاد التدريس بالطريقة التقليدية استخدامها والاستفادة منها .(سلطان ، ٢٠٠٧ ، ٧٥) وفي هذا الصدد فقد أشار (احمد ، ٢٠٠٦) و(بدوي ،٢٠١٠) إلى أن إستراتيجية فكر– زاوج– شارك لها أهمية كبيرة ، اذ انها تمنح التلاميذ وقتا للتفكير (think time) كل منهم بمفرده ،أي أنها توفر وقتا عقليا يزيد من جودة استجابات التلاميذ ،كما أن ذلك الوقت المخصص للتفكير الصامت فرديا بعد طرح الأسئلة يمكن المعلم من تمييز الموهوبين عن غيرهم، كما انها تعطي فرصة للتلاميذ لكي يتناقشوا و يتبادلوا الآراء والأفكار في كل من المناقشة الزوجية و المناقشة الجماعية وهذا هام جدا لان البنية المعرفية للتلاميذ تبدأ من خلال المناقشات و تزيد هذه الإستراتيجية من دور المتعلم و مسؤوليته خلال مواقف التعليم والتعلم ومن ثم تقلل الوقت الذي يتحدث فيه المعلم و أنها إستراتيجية بسيطة ، سهلة الاستخدام في أي موقف تعليمي دون تجهيزات معقدة ، تسمح بالتفاعل التعاوني البناء، استخدام هذه الإستراتيجية بشكل صحيح يتيح للمتعلمين مستوى أعمق من التفكير حول ما يتم طرحة من أسئلة وتحفيز الطلاب لمزيد من الإجابات وتؤدي إلى تقليل الخوف والرهبة بينهم. (احمد ، ٢٠٠٦ ، ٦٠) (بدوي، ٢٠١٠ ، ٤٦١)

من هذا نجد إن لإستراتيجية فكر – زاوج – شارك اثراً ايجابياً في تنمية التفكير وذلك حسب الخطوات التي تسير الإستراتيجية وفقها، وما دام لها اثر في تنمية التفكير فهي بذلك يمكن إن تنمي عمليات العلم على اعتبارها مجموعة من المهارات والقدرات العقلية .

إذ تعد ممارسة عمليات العلم من الأهداف الرئيسة في تدريس العلوم للمراحل الدراسية كافة وقد كثف المختصون بالتربية العلمية جهودهم ولعقود خلت لمساعدة الطلبة على استخدام عمليات العلم الأساسية والتكاملية و أكدوا حاجة الطلبة إلى تطوير مهاراتهم العلمية وقيمهم المرتبطة بالعلم .(خطابية ، ٢٠٠٥ ، ٢٧) مما أدى بعلماء التربية إلى التأكيد على اكتساب المتعلمين لها ينبغي أن يكون هدفا رئيسا لتدريس العلوم لان عمليات العلم تمثل الجانب الثاني للعلم ولانها تكسب الطلاب القدرة على تطبيق تلك العمليات في مجال العلوم ويتعداها لمجالات دراسية أخرى بل وتطبيقها في الحياة اليومية خارج المدرسة .(القطراوي ، ٢٠١٠ ، ٤٠)من الجدير بالذكر إن أهمية عمليات العلم لا تقتصر على المتعلمين فقط بل تعدت ذلك إلى المعلمين أيضا ،إذ أوردت (NSTA, 1998) إن المعيار الثاني من المعايير الأساسية في إعداد المعلمين هو فهم طبيعة العلم وأوضحت إن طبيعة العلم تشمل العديد من الأمور من ضمنها عمليات العلم المختلفة .(عياش والصافي ،٢٠٠٧ ، ١٥) يذكر (سلامة ، ٢٠٠٢) المشروع الذي قدمته الرابطة الامريكية لتقدم العلوم (AAAS) مشروع ٢٠٦١ والذي أكد على أهمية تركيز المدرسة على تنمية الطريقة العلمية في التفكر وإكساب الطلبة عمليات العلم وعلى ضرورة صياغة متطلبات عمليات العلم والثقافة العلمية في مستويات تناسب الطلبة في جميع المراحل التعليمية وتناسب البيئة وتتماشى مع متطلبات عصر التكنولوجيا في القرن الحادي والعشرين .(سلامة ، ٢٠٠٢ ، ١٢٩) **من خلال ما تم طرحه من توضيح لأهمية البحث الحالي، يمكن إن تتجلى بعدة نقاط تذكرها كما يأتي :**

١. عدم خضوع إستراتيجية "فكر –زاوج–شارك" للبحث والتجربة في مادة الفيزياء وذلك حسب علم الباحثة.
٢. يقدم هنا البحث لمدرسي الفيزياء إستراتيجية تدريس بسيطة في خطواتها قد يكون لها اثر في رفع مستوى تحصيل الطلبة.
٣. جاء هذا البحث استجابة للاتجاهات الحديثة في التدريس والتطور العلمي الحاصل .
٤. من المتوقع إن يسلط هذا البحث الضوء على عمليات العلم وأهمية تضمينها ضمن المناهج الدراسية للفيزياء .

ثالثا : هدف البحث : يهدف البحث الحالي إلى: التعرف على فاعلية استرايجية "فكر –زاوج–شارك " في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس العلمي.

رابعا : فرضيتا البحث : لغرض التحقق من هدف البحث تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :–

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللائي درسن على وفق إستراتيجية "فكر –زاوج–شارك " ، وطالبات المجموعة الضابطة اللائي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار ألتحصيلي .
٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط الفروق لدرجات طالبات المجموعة التجريبية اللائي درسن على وفق إستراتيجية "فكر –زاوج–شارك" ، ومتوسط الفروق لدرجات طالبات المجموعة الضابطة اللائي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار عمليات العلم القبلي والبعدي .

خامسا : حدود البحث: يقتصر البحث الحالي على طالبات الصف الخامس العلمي في المدارس الثانوية والاعدادية في الاقضية والنواحي التابعة إلى مديرية تربية محافظ الديوانية والفصول الأربعة الأخيرة من كتاب الفيزياء المقرر لطلبة الصف الخامس العلمي (ط١٦) لسنة ٢٠٠٩.

سادسا : تعريف المصطلحات

اولا : استراتيجية " فكر – زاوج – شارك "

- عرفها Carss 2007: هي حلقة مناقشة يستمع خلالها الطلبة إلى السؤال المطروح ثم يفكروا بشكل فردي خلال وقت محدد بعدها يتحدث الطلاب مع بعضهم في أزواج وأخيرا المشاركة مع المجموعات الأكبر. (Carss 2007,31)

ويعرفها الباحثان إجرائيا :

إستراتيجية تدريسية تهدف إلى خلق تفاعل فكري لدى طالبات الصف الخامس العلمي (عينة البحث)من خلال التفكير الفردي بالسؤال المطروح وثم المزاوجة مع الزميلة المجاورة لمناقشة الحلول التي تم التوصل إليها ثم المشاركة الجماعية مع الصف بأكمله والتي تتم تحت إشراف الباحثان .

ثانيا : التحصيل

- عرفه Good 1973 : مدى الإتقان في أداء المهارات أو المعارف المكتسبة .
(Good , 1973,7)

ويعرفها الباحثان إجرائيا على انه :

مقدار ما حققته طالبات الصف الخامس العلمي(عينة البحث) من تعلم و اكتساب للمعلومات في مادة الفيزياء والذي يمكن قياسه من خلال الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار ألتحصيلي المعد من قبل الباحثان .

ثالثا : عمليات العلم

- عرفها النعواشي ٢٠١٠ : هي قدرات عقلية لازمة للتفكير العلمي من اجل اكتشاف الطبيعة وفهم الظواهر الكونية وحل المشكلات واتخاذ القرارات وهي قابلية التعلم.(النعواشي ، ٢٠١٠ ، ٤٥)

ويعرفها الباحثان إجرائيا بأنها :

مجموعة من القدرات والعمليات العقلية التي توظفها طالبات الصف الخامس العلمي في فهم ودراسة مادة الفيزياء ويقاس مدى امتلاك الطالبة لها من خلال الدرجة التي تحصل عليها في اختبار عمليات العلم المعد من قبل الباحثان .

الفصل الثاني
خلفية نظرية ودراسات سابقة

اولا : الخلفية النظرية

إستراتيجية فكر – زاوج– شارك (TPS) Think – Pair –share

يذكر (Arends ,2007) إن أول من اقترح هذه الإستراتيجية فرانك ليمان (Frank Lyman) وأعوانه في جامعة ماري لاند Mary land وذلك عام ١٩٨٥ ،إذ أنها كانت نتيجة لبحوث وقت الانتظار wait– time التي كان يجريها ليمان في الجامعة .(Arends ,2007 ,354) إذ إن من أهم ما يميز هذه الإستراتيجية هو خطوة التفكير والتي يقدم الطلبة خلالها أفكارهم حول السؤال المطروح ، وقد كانت بحوث ليمان تركز على هذه الخطوة ولهذا وضع وقت الانتظار لإعطاء وقت كافي للطلبة في التفكير في السؤال المطروح . وتشير (Ledlow ,2001) إلى أن وقت الانتظار يجب إن يتراوح بين (١٠ ثا –٥ د) لجعل الطلبة يفكرون بشكل فردي وبصمت ودون إثارة أي نقاش أو حوار خلال هذه المدة .(Ledlow ,2001) ،إن الهدف من هذه الإستراتيجية هو إعطاء فرصة من الوقت لكل تلميذ للتفكير في إجابة السؤال ليحسن من نوعية استجابات الطلبة ويصبحون أكثر قدرة على التفكير فيما يتعلق بالمفاهيم التي تطرح إثناء الدرس . (الديب ، ٢٠٠٦ ، ٣١٢) ولهذا نجد إن هذه الإستراتيجية تندرج تحت العديد من المسميات أو

المواضيع المتعلقة بالتفكير ، إذ إن هذه الإستراتيجية تعد إحدى إشارات التفكير التي يستخدمها المعلم داخل الفصل وذلك من خلال الفائدة التي يحققها (زمن الانتظار) الذي تقدمة خطوة التفكير الفردي لهذه الإستراتيجية . (الاعسر ،١٩٩٨ ، ١٣٦) ،كما انها إحدى الأدوات التي تؤكد على تعلم مهارات التفكير من خلال الدراسات المستفيضة التي قام بها ليمان و ماكتيف (Lyman &Mctighe) في هذا المجال .(جابر ،١٩٩٩، ٢٢١) وتضيف (السرور ، ٢٠٠٥) إن فكر زاوج . شارك إحدى الاستراتيجيات المهمة لتعزيز استخدام مهارات التفكير وتذكر إن منح وقت للتفكير الفردي والمناقشة مع الزميل وبعد ذلك فتح المجال لمناقشة الصف بأكمله ،أي ان لهذه الاستراتيجية اثر في تعزيز مهارات التفكير. (السرور ، ٢٠٠٥ ، ٣١٦).

خطوات إستراتيجية فكر – زاوج – شارك

أن إستراتيجية فكر – زاوج – شارك تنفذ داخل الصف من خلال الخطوات الآتية :

أولا :طرح السؤال :تبدأ عملية التفكير عندما يطرح المعلم سؤاله ويشترط إن يكون السؤال محفزا للتفكير سواء أكان هذا السؤال بطريقة مباشرة أو غير مباشرة وان يكون السؤال ذا مستوى عالٍ وبعيدا عن الأسئلة ذات المستوى المتدني. (الزعبي ،٢٠٠٥، ٧٣)

ثانيا : التفكير الفردي :يعطي المعلم للطلبة وقتا محددا للتفكير في السؤال أو المشكلة ويعتمد هذا الوقت على معرفة المعلم بالطلبة وطبيعة السؤال المطروح ومتطلبات جدول الأعمال كما يجب إن يفهم الطلبة انه ليس هناك جواباً هو الأصح وانه من الضروري إن يأتي كل واحد منهم بتعليل لإجابته على السؤال . (سعادة وآخرون ،٢٠٠٨، ٢٣٨)

ثالثا : المشاركة الثنائية: بعد انتهاء مرحلة التفكير الفردي يكلف المعلم كل طالب بمناقشة إجابته مع زميلة من اجل الوصول إلى تصور واحد للإجابة ،وبذلك يكون لكل طالب فرصة لتجريب الاحتمالات . (Walker, 1998 ,32) (زيتون ،٢٠٠٧، ٥٦٧)

رابعا: مراجعة الطلبة إجاباتهم مع جميع طلبة الصف:يمكن في الخطوة الأخيرة للطلبة إن يطرحوا حلولا فردية أو تعاونية جماعية للصف كمجموعة كاملة وعند عرض الإجابات من قبل كل مجموعة فأن بمقدور كل فرد في المجموعة إن يحصل على رصيد من المعلومات ،كما يمكن إن يعبر الطلبة عن إجاباتهم على السؤال أمام الصف عن طريق المناداة عليهم من قبل المعلم للمشاركة في أفكارهم ومن خلال رفع الأيدي تؤخذ الإجابات ويمكن للطلبة إن ينظموا إجاباتهم على شكل جداول أو خرائط أو رسوم بيانية للتأكد من صحتها .

(Frangenheim ,2005, 91) (المحاميد ، ٢٠٠٧ ، ٥٢)

عمليات العلم

تعد عمليات العلم من الأهمية بمكان مما حدا بعلماء التربية إلى التأكيد على أن اكتساب المتعلمين لها ينبغي إن تكون هدفا رئيساً لتدريس العلوم لان عمليات العلم تمثل الجانب الثاني للعلم ولأنها تكسب الطلاب القدرة على تطبيق تلك العمليات في مجال العلوم ويتعداها لمجالات دراسية أخرى بل وتطبيقها في الحياة اليومية خارج المدرسة وتقسم عمليات العلم الى :

١. **عمليات العلم الأساسية Basic Scientific Proceses**

وهي عمليات علمية بسيطة نسبيا ،تأتي في قاعدة تعلم العمليات ،إذ أن عمليات العلم تمثل تنظيما هرميا ،تكون العمليات الأساسية في قاعدة الهرم ولذا فهي تستخدم مع تلاميذ الصفوف الدراسية الأولية حيث يسهل لهم اكتسابها . (النجدي وآخرون ، ٢٠٠٢ ، ٧١) وفي مايلي توضيح لهذه العمليات

أولا:الملاحظة Observation: وهي نشاط عقلي يساعد على جمع المعلومات عن الأشياء والإحداث عندما يبرز منها مثير من نوع معين مما يساعدنا على اكتشاف خصائصها باستخدام حواسنا وبالتالي تميزها وجمع المعلومات عنها . (عطاالله ،٢٠١٠، ٢٧٤)

ثانيا:التصنيف Classifying:احد الأهداف الرئيسة للعلم التوصل إلى نماذج تصنيفية أو تقسيمة يمكن استخدامها لدراسة الظواهر الطبيعية بهدف التبسيط من جهة والتنبؤ بخصائص العضو المنتمي لهذا التقسيم من جهة أخرى . (العيسوي ،٢٠٠٨ ، ٤٨)

ثالثا:الاستدلال Inferring:هوقدرة الفرد العقلية التي تمكنه من الربط بين الملاحظة عن شي ما وبين المعلومات السابقة لدية للتوصل إلـى سـمات خافيـة فيـه أو سـمات لا تقبـل أصـلا الملاحظـة ليتسـنى لـه وضـع التفسـير المناسـب لنتـائج الملاحظـة . (عطا الله ،٢٠١٠ ، ٢٨٢)

رابعا:التنبؤ Predicting: تعدعملية التنبؤ عملية تحديد أو توقع حدوث ظاهرة أو حادثة في المستقبل بناءً على الملاحظات والخبرات السابقة المرتبطة بالظاهرة .(اللولو ،١٩٩٧، ١٤)

خامسا:القياس Measuring:إن القياس يعني القدرة على تحديد أدوات القياس المناسبة لتقدير الظاهرة موضوع الدراسة تقديرا كميا واستخدامها بدقة ،والقياس بالعمليات الحسابية المرتبطة بهذه القياسات . (علي ،٢٠٠٣، ٦٦)

سادسا:التواصل Communicating:يعني استخدام اللغة (منطوقة ،مكتوبة ، رمزية) للتعبير عن أفكارهم (الطلاب)بحيث يستطيع الآخرون فهمها ،ويوجد أشكال مختلفة لنقل الأفكار (التواصل)مثل المعادلات ،الرسوم البيانية ،الجداول والرسوم التوضيحية واستخدام التحليل الرياضي لوصف وتفسير النتائج . (الهويدي ،٢٠٠٥، ٢٨)

سابعا:استخدام الأرقام Using Numbersعملية استخدام الأرقام عملية عقلية يستخدم بواسطتها الطالب الأرقام ويجري العمليات الحسابية على الأرقام بطرائق مختلفة ويلاحظ إن استخدام الأرقام تتضمن استخدام الرموز الرياضية والعلاقات العددية بين المفاهيم العلمية المختلفة . (نصر الله ، ٢٠٠٥ ، ٢١)

ثامنا:استخدام علاقات الزمان والمكان Using Space / Time Relationships

يعرفها (زيتون ،١٩٩٩)على أنها عملية عقلية مكملة لاستخدام الأرقام ،تتطلب العلاقات الرياضية والقوانين والقواعد العلمية التي تعبر عن علاقات مكانية أو زمانية بين المفاهيم العلمية ذات العلاقة . (زيتون .١٩٩٩، ١٠٤)

تاسعا:الاستقراء Inducting:وهي عملية عقلية يتم فيها الانتقال من الخاص إلى العام ،ومن الجزئيات (الأمثلة)إلى العموميات ،كأن يتوصل (الطالب)من ملاحظاته لحقائق (أمثلة) معينة أو حالات فردية منفصلة إلى (التعميم) العلمي . (زيتون ،١٩٩٩، ١٠٣)

عاشرا: الاستنتاج أو الاستنباط Deducting :وهي عملية عقلية يستطيع الفرد من خلالها الربط بين ملاحظاته ومعلوماته المتوفرة عن ظاهرة باستخدام معلوماته السابقة عنها ،ثم يقوم بإصدار حكم معين يفسر به هذه الملاحظات وبالتالي يصل المتعلم إلى نتائجه على أساس من الادله والحقائق المناسبة . (أبو لبدة ،٢٠٠٩، ٣٠)

٢. عمليات العلم التكاملية Integrated Science Processes

وهي عمليات علم متقدمة وأعلى مستوى من عمليات العلم الأساسية في هرم تعلم العمليات العلمية ولذا يحتاج تعلمها إلى نضج عقلي أكثر وخبرة اكبر.(النجدي وآخرون ،٢٠٠٢، ٨٠)

وفيما يأتي توضح لكل عملية من هذه العمليات :

أولا:التفسير Interpreting:وتشمل عملية التفسير ،تفسير المعلومات والبيانات التي لاحظها ووصفها الطالب وكذلك تفسير البيانات والنتائج التي توصل إليها وذلك في ضوء المعلومات التي يمتلكها الطالب أو الخلفية العلمية التي يرجع إليها .(زيتون ،١٩٩٩، ١٠٥)

ثانيا:صـياغة الفـروض Hypothesizing: يمكن أن يعرف الفرض على انـه تعميم مبني على مجموعـة من الملاحظـات أو الاستنتاجات ،فالفرض إجابة محتملة لسؤال أو حل محتمل لمشكلة أو نتيجة محتملة لتجربة وقد يصـاغ بطريقة يمكن اختبار صدقها بطريقة مباشرة عن طريق الملاحظة أو التجريب . (النجدي وآخرون ،٢٠٠٢، ٨٣)

ثالثا:صياغة النماذج Modeling: تعرف على أنها عملية وصف أو بناء التفسيرات الفيزيائية أو الكلامية أو الرياضية للانظمه والظواهر التي لا يمكن ملاحظتها مباشرة (خطايبة ،٢٠٠٥، ٣٥)

رابعا:التعريفات الإجرائية Defining Operationally:تتضمن هذه العملية تعريف المفاهيم أو المصطلحات العلمية تعريفا غير قاموسي (أو مفاهيمي) بل تعريفا إجرائيا أما بتحديد (المفهوم أو المصطلح) بسلسلة من الإجراءات العملياتيه أو بيان كيفية قياسه .(زيتون ، ١٩٩٩ ، ١٠٥)

خامسا:ضبط المتغيرات Controlling Variables:وهي عملية يقصد بها قدرة المتعلم على أبعاد اثر العوامل (المتغيرات) الأخرى عدا العامل التجريبي ،بحيث يتمكن من الربط بين الربط بين المتغير التجريبي (المستقل) وأثره على المتغير التابع.(النجدي وآخرون ،٢٠٠٢، ٨١)

سادسا:التجريب Experimenting:هي أعلى العمليات العقلية وتتضمن عمليات العلم الأخرى (الأساسية والتكاملية) وتتطلب هذه العملية تدريب المستفيدين على إجراء التجارب العلمية بنجاح . (امبوسعيدي والبلوشي ، ٢٠٠٩ ، ٧١)

المحور الثاني : دراسات سابقة

الدراسات المتعلقة بإستراتيجية "فكر. زاوج . شارك "

١. **دراسة احمد ٢٠٠٦** :هدفت الدراسة إلى التعرف على اثر استخدام استرايجية "فكر . زاوج . شارك" على تنمية التفكير الناقد في الرياضيات وفي مواقف حياتية لتلاميذ المرحلة الإعدادية . وتوصلت الدراسة إلى وجود اثر لإستراتيجية "فكر . زاوج . شارك" في تحصيل الطلبة وتنمية التفكير الناقد وفي مواقف حياتية لطلاب المرحلة الإعدادية .

٢. **دراسة Carss 2007:**هدفت هذه الدراسة إلى وصف اثر إستراتيجية فكر . زاوج . شارك في دروس القراءة والفهم .

٣. **دراسة Ngozi,2009:** هدفت الدراسة إلى معرفة الآثار المترتبة لاستراتيجيات ماوراء المعرفة وإستراتيجية فكر . زاوج . شارك على مشاركة الطلاب والتحصيل في صفوف العلوم في المدارس الثانوية . وقد توصلت الدراسة إلى نتائج تشير إلى أن المجموعة الأولى التي درست وفق استراتيجيات ما وراء المعرفة أكثر فعالية في تعزيز التحصيل ومن ثم المجموعة الثانية التي درست باستخدام إستراتيجية فكر . زاوج . شارك .

٤. **دراسة الحربي ٢٠٠٩** :هدف الدراسة إلى معرفة فاعلية إستراتيجية "فكر- زاوج . شارك " لتعلم العلوم في تنمية العمليات المعرفية العليا (التحليل ،التركيب ،والتقويم) والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي لمعليات المعرفة العليا وكذلك في الاختبار البعدي لقياس الاتجاه نحو مادة العلوم .

٥. **دراسة أبو غالي ٢٠١٠:**هدف الدراسة معرفة اثر توظيف إستراتيجية "فكر- زاوج . شارك " على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي . وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية في الاختبارات البعدية .

الدراسات المتعلقة بعمليات العلم

١. ***دراسة الحافظ ٢٠٠٢:***هدفت الدراسة إلى معرفة اثر تصميم تعليمي . تعلمي لتجارب الكيمياء في تنمية عمليات العلم والتحصيل الدراسي لطلبة الصف الثاني في قسم الكيمياء، وتوصلت الدراسة الى تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة في عمليات العلم وفي الاختبار التحصيلي .

٢. ***دراسة امبو سعيدي والبلوشي ٢٠٠٧ :*** هدفت الدراسة إلى تقصي اثر إستراتيجية التعلم المبني على المشكلة في تنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف العاشر في مادة الأحياء . أشارت نتائج الدراسة إلى نمو في بعض عمليات العلم لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة والى نمو لدى المجموعتين في عمليات العلم بين التطبيقين القبلي والبعدي ،وكان اكبر لدى طالبات المجموعة التجريبية .

الفصل الثالث

اجراءات البحث

التصميم التجريبي

واعتمد الباحثان في البحث الحالي التصميم التجريبي بمجموعتين (تجريبية وضابطة) ذي الضبط الجزئي ذاتا الاختبار ألبعدي لقياس التحصيل والاختبار القبلي والبعدي لقياس عمليات العلم . (عبد الرحمن و زنكنة ،٢٠٠٧، ٤٩٨)

،ويمكن التعبير عن التصميم التجريبي بالجدول (١) :

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع للاختبار البعدي
التجريبية	العمر ، الذكاء، المعلومات السابقة	عمليات العلم	إستراتيجية فكر – زاوج–شارك	١.التحصيل ٢.عمليات العلم
الضابطة	التحصيل السابق، اختبار عمليات العلم		الطريقة المعتادة	

مجتمع البحث والعينة

ويتحدد مجتمع البحث الحالي بالمدارس الثانوية والاعدادية في الاقضية والنواحي التابعة إلى مديرية تربية الديوانية في محافظة القادسية والبالغ عددها (١٣) مدرسة وبعدد طالبات بلغ (٥٣٥) طالبة ،وقد تم الاختيار القصدي لمدرسة اعدادية الخنساء للبنات التابعة لقضاء الشامية لتمثل عينة البحث الحالى ،إذ تم اختيارها لكونها قريبة من سكن الباحثة ولما وجدته الباحثة من تعاون إدارة المدرسة وتقديم كافة التسهيلات الممكنة بالإضافة إلى وضع المدرسة الجيد من ناحية البناية ووجود عدد نموذجي للطالبات ،إذ بلغ عدد الطالبات (٥٨) طالبة موزعة على شعبتين وهما شعبة (أ) وشعبة (ب) وبواقع (٢٩) طالبة في كل شعبة وتم استبعاد طالبة واحدة من شعبة (أ) لكونها راسبة في الصف الخامس العلمي وبهذا أصبح عدد الطالبات الكلي (٥٧) طالبة وتم اختيار شعبة (أ) بطريقة السحب العشوائي لتمثل المجموعة التجريبية وبهذا أصبحت شعبة (ب) تمثل المجموعة الضابطة .

تكافؤ مجموعتي البحث

كوفئت مجموعتي البحث بمتغيرات عدة تمثلت بـ (العمر الزمني ،الذكاء ،المعلومات السابقة ، التحصيل السابق في مادة الفيزياء)وبعد اجراء التحليل الاحصائي المناسب بأستخدام المتوسط الحسابي والاختبار التائي وجد ان المجموعتين متكافئتين .

اعداد مستلزمات البحث

١. **تحديد المادة العلمية** :حدد الباحثان المادة العلمية التي سوف تدرس خلال مدة التجربة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٠ـ ٢٠١١)م ووقع الاختيار على عدد من الفصول من كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي ، وبهذا فقد تضمنت المادة العلمية التي تم تدريسها خلال التجربة اربعة فصول .

٢. **صياغة الأغراض السلوكية**:تم صياغة الاعراض السلوكية،إذ شملت هذه الأعراض مستويات بلوم الأربعة الأولى والمتمثلة بـ(التذكر ،الاستيعاب ،التطبيق،التحليل) وعرضت على عدد من الخبراء في مجال التربية وعلم النفس وطرائق التدريس لإبداء أرائهم وملاحظاتهم،وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء الآراء والمقترحات ،إذ حصلت الأهداف على نسبة اتفاق تراوحت بين (٧٠–٨٥) من أراء الخبراء ولم يسقط أي من الأهداف السلوكية حسب أراء الخبراء والمختصين وبهذا فقد بلغ عدد الأهداف بصورتها النهائية (١٦٩) هدف سلوكي .

٣. **إعداد الخطط التدريسية** :تم أعداد مجموعة من الخطط التدريسية لتغطي محتوى الفصول الأربعة من كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي للعام الدراسي (٢٠١٠_٢٠١١) موضوع التجربة ،إذ تم إعداد (٢١) درست على وفقها المجموعة التجريبية ومثلها وفق الطريقة المعتادة درست على وفقها المجموعة الضابطة ،وللتأكد من صلاحية الخطط تم عرض نماذج من هذه الخطط على عدد من الخبراء والمختصين للتأكد من صلاحيتها ومدى ملائمتها للمحتوى الدراسي والمرحلة الدراسية وقد تم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء الآراء والمقترحات وبهذا أصبحت الخطط بالشكل النهائي .

أداتا البحث

أولا : اعداد الاختبار التحصيلي

اتبع الباحثان الخطوات الآتية في إعداد الاختبار التحصيلي

١. **تحديد هدف الاختبار** : يهدف الاختبار إلى التعرف على تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي (عينة البحث) في مادة الفيزياء .

٢. **تحديد عدد فقرات الاختبار** : بناءا على الدراسات التي تم الإطلاع عليها والتي أجريت على عينة من طلبة المرحلة الإعدادية تم الاتفاق على بناء اختبار مكون (٥٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد .

٣. **إعداد جدول المواصفات** : تم بناء جدول الموصفات في ضوء الأغراض السلوكية التي تم إعدادها وقد تم تحديد عدد الأسئلة لكل مستوى من مستويات بلوم الأربعة الأولى وبواقع (١٣ سؤال تذكر ، ٢٣ سؤال استيعاب ، ٨ أسئلة تطبيق ، ٦ أسئلة تحليل) .

٤. **صياغة فقرات الاختبار** :تمت صياغة فقرات الاختبار التحصيلي في ضوء ما تم الحصول علية من جدول المواصفات، وقد تكون الاختبار من (٥٠) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد .

٥. **صدق الاختبار** : تم التحقق من صدق الاختبار من خلال إيجاد الصدق الظاهري والذي تمثل بعرض فقرات الاختبار على عدد من الخبراء والمختصين في مجال التربية وعلم النفس واعتمد الباحثان نسبة اتفاق (٨٠%) لكل فقرة وبهذا فقد تم إيجاد صدق الاختبار ولم تسقط أي فقرة من فقرات الاختبار .

٦. **التطبيق الاستطلاعي للاختبار** : تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (١٠٠) طالبة موزعة على كل من إعدادية (خوله ، خديجة ،الدغارة) وتم التطبيق بتاريخ ٢٠١١/٤/١٧ بعد إن تم إعلامهن قبل أسبوع عن موعد الاختبار وتمت عملية التطبيق بالتعاون مع إدارة المدرسة ومدرسيها .

٧. **تحديد الخصائص السيكومترية للاختبار** : تم احتساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي وقد تراوحت قيمته بين (٠,٢٣–٠,٨٠) وبهذا لم تسقط أي فقرة من فقرات الاختبار ألتحصيلي،إذ تعد الفقرة جيدة إذا كان معامل صعوبتها يتراوح بين (٠,٢٠ – ٠,٨٠) .(Bloom,1971,66)،كما وتم احتساب القوة التميزية لفقرات الاختبار التحصيلي وأظهرت النتائج إن جميع الفقرات مميزة عدا الفقرة (٤٣، ٤٩)، إذ يشير (Brown,1981) إلى إن الفقرة الجيدة هي التي تكون قوتها التميزية

اعلي من (٠,٢٠) . (Brown,1981,104)،وبهذا أصبح عدد فقرات الاختبار ألتحصيلي (٤٨) فقرة .ولإيجاد فاعلية البدائل الخاطئة تم تطبيق العلاقة الخاصة بها ووجد أن جميع البدائل فاعلية ولا تحتاج إلى تغيير .

٨. **ثبات الاختبار** : تم استخدام طريقة التجزئة النصفية لغرض التحقق من ثبات الاختبار وقد بلغت قيمت التجزئة (٠,٦٩) ولأجل الحصول على ثبات نصفي الاختبار تم استخدام معادلة سبيرمان براون ،إذ بلغت قيمت الثبات بعد التعديل (٠,٨١) وهذه تعد درجة ثبات جيدة يمكن قبولها . إذ أنَّ الاختبارات تعد مقبولة إذا كان معامل ثباتها أكثر من (٠,٦٠). (Gronlund ,1976 , 125)

٩. **الصورة النهائية للاختبار** : تكون الاختبار التحصيلي بصورته النهائية من (٤٨) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد . ولهذا فقد تم إعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة وبهذا أصبحت الدرجة الكلية للاختبار (٤٨)درجة وبمتوسط (٢٤) درجة .

ثانيا : اختبار عمليات العلم

اعتمدت الباحثان الخطوات الآتية في بناء مقياس عمليات العلم :

١. **تحديد الهدف من الاختبار**: يهدف المقياس إلى قياس عمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء .
٢. **تحديد عمليات العلم** : تم تحديد عمليات العلم المناسبة لطالبات الصف الخامس العلمي بعد أن اطلعت الباحثة على عدد من الأدبيات والمقاييس السابقة الذكر التي تناولت عمليات العلم بالإضافة إلى استمارة تضمنت عمليات العلم الأساسية والمتكاملة التي قدمتها الباحثة إلى عدد من الخبراء لغرض تحديد المناسب منها والتي يمكن تضمينها للاختبار وبهذا تم تضمين عشرة عمليات بواقع خمس عمليات علم أساسية وخمس عمليات علم تكاملية للاختبار.
٣. **صياغة فقرات الاختبار وتعليمات الاجابة** :تم صياغة خمس فقرات من نوع الاختيار من متعدد لكل عملية وتم وضع أربعة بدائل لكل فقرة ثلاث منها خاطئة وبديل واحد صحيح،وبهذا فقد تكون المقياس من (٥٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد كما وتم أعداد تعليمات الإجابة عن الاختبار في ورقة مستقلة بالإضافة إلى معلومات عن الطالبة وتوضيح طريقة الإجابة.
٤. **تصحيح الاختبار**: بعد أن تم صياغة فقرات الاختبار تم تحديد درجة الاختبار بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة وكذلك في حالة اختيار بديلين بدلا من بديل واحد بالإضافة إلى الإجابة المتروكة وبهذا أصبح (٥٠)درجة تمثل الحد الأعلى للدرجة و(صفر) درجة كحد ادني للدرجة وبمتوسط يبلغ (٢٥) درجة .
٥. **صدق الاختبار** :لغرض التحقق من صدق الاختبار تم ايجاد صدق البناء والذي يسمى أيضا بصدق التكوين الفرضي ، ويقصد به مدى قياس المقياس لتكوين فرضي معين.(Anstasi,1997,P:151) ولأجل التحقق من صدق البناء وجدت الباحثة معامل الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار ،وقد تم مقارنة كل قيمة بالقيمة الجدولية البالغة (٠,١٧) عند درجة حرية (١١٨) ومستوى دلالة (٠,٠٥) .والجدول (٢) يوضح ذلك :

جدول (٢)

معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية ودرجة كل فقرة في اختبار عمليات العلم

ت	معامل ارتباط الفقرة	ت	معامل ارتباط الفقرة	ت	معامل ارتباط الفقرة	ت	معامل ارتباط الفقرة
١	٠,٢٥	١١	٠,٣٤	٢١	٠,٣٨	٣١	٠,٤٢
٢	٠,٢٠	١٢	٠,٣٨	٢٢	٠,٣٢	٣٢	٠,٤٣

٣	٠,٦١	١٣	٠,٢٣	٢٣	٠,٣٦	٣٣	٠,١٧
٤	٠,٢٤	١٤	٠,٣٦	٢٤	٠,٢١	٣٤	٠,٣١
٥	٠,٢٣	١٥	٠,٢٦	٢٥	٠,٤٩	٣٥	٠,٣٤
٦	٠,٣٣	١٦	٠,١٨	٢٦	٠,٢٢	٣٦	٠,٤٨
٧	٠,٣٦	١٧	٠,٢٣	٢٧	٠,١٨	٣٧	٠,٢٦
٨	٠,٣٥	١٨	٠,٢٠	٢٨	٠,٣٤	٣٨	٠,٣٥
٩	٠,٢٧	١٩	٠,٢٤	٢٩	٠,٢٩	٣٩	٠,٤٤
١٠	٠,٢٢	٢٠	٠,٢٨	٣٠	٠,٣٢	٤٠	٠,٢٣

٦. **التطبيق الاستطلاعي للاختبار:** لغرض التحقق من وضوح تعليمات الإجابة وفقرات الاختبار وتحديد الوقت المناسب للاختبار، تم تطبيق الاختبار على عينة من طالبات الصف الخامس العلمي بلغ عددها (٢٠) طالبة في اعدادية حلب في ناحية سومر وذلك بتاريخ ٢٠١١/١/٢ وبهذا تم التحقق من وضوح الفقرات وتحديد الوقت المناسب للاختبار من خلال احتساب متوسط الزمن بين أول زمن استغرقته أول طالبة في تقديم الإجابة وأخر زمن استغرقته أخر طالبة في تقديم الإجابة وبهذا فقد تحدد الوقت المناسب للاختبار ب(٧٠) دقيقة .ولغرض تحديد الخصائص السايكومترية للاختبار ،تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (١٢٠) طالبة موزعة على إعدادية خوله في قضاء الشامية وإعدادية الدغارة في قضاء الدغارة وإعدادية خديجة في قضاء عفك وذلك بتاريخ ١/١٢ /٢٠١١ وقد تم إعلام الطالبات بموعد الاختبار قبل أسبوع من تطبيقه وتمت عملية التطبيق بالتعاون مع إدارة المدارس والمدرسات .

٧. **تحديد الخصائص السايكومترية:** لتحديد الخصائص السايكومترية تم ايجاد معامل صعوبة الفقرة والذي تراوح بين (٠,٢٤– ٠,٧٦) لجميع الفقرات دا الفقرة (٢١، ٤٤، ٥٠) إذ كانت معاملات الصعوبة لها تتراوح بين (٠,٨٥ –٠,٩٠) ولهذا تم استبعاد الفقرات المذكورة من الاختبار ،اما القوة التميزية للفقرة فقد وجد أن جميع الفقرات مميزة عدا الفقرة (٥، ٩، ٣١، ٣٤، ٤٢، ٤٦)ولهذا تم استبعادها من الاختبار وبهذا أصبح العدد النهائي لفقرات الاختبار (٤٠) فقرة .

٨. **الثبات Reliability** :تم التحقق من ثبات فقرات الاختبار بأستخدام معادلة كيودر _ ريتشاردسون ٢ ، إذ بلغت قيمة الثبات (٠,٧٠) وهذا القيمة تعد جيدة لثبات الاختبار .

٩. **الاختبار بصورته النهائي** :تألف الاختبار بصورته النهائية من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذي أربع بدائل، وبهذا أصبحت الدرجة الكلية للمقياس (٤٠) درجة وذلك بإعطاء (١) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة الخاطئة وبهذا فان متوسط الدرجة يبلغ (٢٠) درجة .

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

يتناول هذا الفصل عرض النتائج التي توصلت اليها البحث بالإضافة التي تفسير هذه النتائج وعرض التوصيات والمقترحات وفيما يأتي توضيح لكل ذلك :

عرض النتائج

١. **عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى**

للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الاولى تم تطبيق الاختبار التحصيلي على مجموعتي البحث وذلك بعد انتهاء التجربة وأجريت المعالجة الإحصائية للبيانات التي تم الحصول عليها والجدول (٣) يوضح النتائج التي تم التوصل اليها والتي تشير إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية ولصالح المتوسط الأكبر وبمعنى اخر تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل .

جدول (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طالبات مجموعتي البحث في الاختبار ألتحصيلي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٤١,١٧	٤,٨	٢,٩١	٢,٠١	توجد دلالة عند مستوى (٠,٠٥)
الضابطة	٣٦,٧٩	٦,٤١			

٢. **عرض النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية**

للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية تم حساب الفروق بين درجات الاختبارين القبلي والبعدي لاختبار عمليات العلم وذلك بطرح (درجة الاختبار البعدي – درجة الاختبار القبلي) لكل طالبة في المجموعتين وثم تم حساب المتوسط الحسابي للفروق لكل مجموعة والجدول (٤) يوضح ذلك. وهذا يشير إلى وجود فرقا ذا دلالة إحصائية ولصالح المتوسط الأكبر أي تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة .

جدول (٤)متوسط الفروق والانحراف المعياري والقيمة التائية المحتسبة لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة لاختبار عمليات العلم

المجموعة	متوسط الفروق	الانحراف المعياري	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٥,٨٥	٢,٥٧	٥,٨٥	٢,٠١	توجد دلالة إحصائية
الضابطة	٢,٨٢	٢,٢٣			

تفسير النتائج

أولا : تفسير النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الأولى

إن التدريس وفق إستراتيجية فكر – زاوج – شارك قد حث الطالبات على ممارسة العمل الجماعي وتقبل الرأي الأخر مما زاد من فعالية الطالبات خلال الدرس ، كما إن التفاعل الفكري الذي توفره هذه الاستراتيجة والذي يحدث خلال خطوتي التفكير والمزاوجة قد يكون له الأثر الكبير في إيجاد المعلومة أو الإجابة الصحيحة للسؤال المطروح ولهذا تستطيع الطالبة الاحتفاظ بما توصلت إليه لمدة أطول .اذ إن هذه الإستراتيجية تجعل المتعلم نشطا وفعالا خلال الدرس مما قد يؤدي إلى بقاء اثر التعلم فترة أطول وارتفاع بالتحصيل .ولأجل

الخوض في عملية التفكر الفردي والمزاوجة تحتاج الطالبة إلى ربط المعلومات الحالية التي تملكها بالمعلومات السابقة لديها وهذا بدورة يؤدي إلى تنظيم المعرفة وفق نسق معين يؤدي إلى استرجاعها عند الحاجة إليها، وبهذا فأن الدراسة الحالية تتفق مع دراسة (احمد،٢٠٠٦) ودراسة (Ngozi, 2009) في تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في التحصيل .

الاستنتاجات

١. أكدت نتائج البحث الحالي على الأثر الايجابي لاستراتيجة فكر – زاوج – شارك في رفع وتحسين تحصيل الطالبات وذلك من خلال النتائج التي توصلت إليها الفرضية الأولى .
٢. اشار البحث الحالي الى الدور الايجابي لاستراتيجية فكر – زاوج – شارك في تنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس العلمي .

التوصيات

١. تضمين إستراتيجية فكر – زاوج – شارك إلى الندوات والدورات التي تهدف إلى تدريب المدرسين على طرائق التدريس الحديثة.
٢. تعريف المدرسين بعمليات العلم والتأكيد على ضرورة امتلاكها من قبل الطلبة لما لذلك من اثر ايجابي في طرق تفكير الطلبة .
٣. عدم الاكتفاء بطريقة تدريس واحدة والتأكيد على ضرورة تنوع طرائق التدريس خلال الدرس الواحد من اجل خلق بيئة تعلم نشطة قادرة على تحقيق الأهداف التعليمة المنشودة .

المقترحات

١. إجراء دراسات لاسترتيجية فكر – زاوج – شارك على مراحل دراسية مختلفة .
٢. إجراء دراسات تكشف عن اثر إستراتيجية فكر – زاوج – شارك في متغيرات أخرى مثل الدافعية والاتجاهات بالإضافة إلى أنواع التفكير الأخرى كالتفكير العلمي والتفكير الإبداعي واتخاذ القرار وحل المشكلات .

المصادر

١. أبو لبدة ،رامي محمد موسى ،فاعلية النمط ألاكتشافي في اكتساب مهارات عمليات العلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة ،**رسالة ماجستير غير منشورة** ،كلية التربية ،الجامعة الإسلامية . غزة ،٢٠٠٩ .
٢. أبو غالي ،سليم محمد ،اثر توظيف إستراتيجية (فكر . زاوج . شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ،كلية التربية ، الجامعة الإسلامية . غزة ،٢٠١٠ .
٣. الأعسر ،صفاء يوسف ،**تعليم من اجل التفكير** ،دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع ،١٩٩٨ .
٤. احمد ،سماح عبد الحميد ،اثر استخدام إستراتيجية (فكر . زاوج . شارك) في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات وفي مواقف حياتية لطلاب المرحلة الإعدادية ،**رسالة ماجستير غير منشورة** ،كلية التربية ، جامعة قناة السويس ،٢٠٠٦ .
٥. إسماعيل ، حكمت عبد الله الشيخ ، اثر أنموذج التعلم التعاوني في اكتساب طلبة الصف الخامس العلمي للمفاهيم الفيزيائية وتنمية تفكيرهم العلمي ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٩ .
٦. امبوسعيدي ،عبد الله خميس والبلوشي ،خديجة بنت احمد ،اثر إستراتيجية التعلم المبني على المشكلة في عمليات العلم لدى طالبات الصف العاشر في مادة الأحياء ، **رسالة الخليج العربي** ،العدد (٢٩) ،٢٠٠٧ .

٧. امبو سعيدي عبد الله خميس والبلوشي ،سليمان محمد ،**طرائق تدريس العلوم** ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان ، الأردن ،ط١ ،٢٠٠٩.
٨. بدوي ، رمضان مسعد ، **التعلم النشط** ، دار الفكر ، عمان ، الاردن ، ط١ ، ٢٠١٠ .
٩. جابر ، جابر عبد الحميد ، **استراتيجيات التدريس والتعلم** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ط١ ، ١٩٩٩ .
١٠. الحربي ، عبد العزيز لافي ضيف الله ،فاعلية استراتيجية فكر – زاوج – شارك لتعلم العلوم في تنمية العمليات المعرفية العليا والاتجاة نحو المادة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة ، **رسالة ماجستير منشورة** ، كلية التربية والعلوم الانسانية ، جامعة طيبة ، ٢٠٠٩ .
١١. الحافظ ، محمود عبد السلام محمد عبد الله ، تصميم تعليمي – تعلمي لتجارب الكيمياء الفيزياوية واثره في تنمية عمليات العلم والتحصيل الدراسي لطلبة الصف الثاني في قسم الكيمياء ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، ٢٠٠٢ .
١٢. الحيلة ،محمد محمود ،**مهارات التدريس ال**صفي ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،عمان ، الأردن ،ط٣ ،٢٠٠٩ .
١٣. خطايبة ، عبد الله محمد ، **تعليم العلوم للجميع** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن ، ط١ ، ٢٠٠٥ .
١٤. الخزرجي ، نصيف جاسم عبيد ، اثر أنموذجي التعلم البنائي والتعلم التعاوني في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية والتفكير الاستدلالي لدى طالبات معهد إعداد المعلمات ، **أطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية (ابن الهيثم) ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٨ .
١٥. الديب ،محمد مصطفى مصطفى ،**استراتيجيات معاصرة في التعلم التعاوني** ،عالم الكتب (نشر وتوزيع وطباعة) ،ط١ ،٢٠٠٦ .
١٦. زيتون ، عايش محمود ، **أساليب تدريس العلوم** ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، ط١ ، ١٩٩٩ .
١٧. زيتون عايش محمود ،**النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم** ،دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ،الأردن ،٢٠٠٧ .
١٨. الزعبي ، ابراهيم احمد سلامة ، اثر استخدام استراتيجية التفكير المزدوج في التحصيل المباشر والمؤجل في تدريس وحدة الفقه لدى طلبة الصف العاشر الاساسي ، **مجلة جامعة ام القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والانسانية** ، المجلد (١٩) ، العدد (١) ، ٢٠٠٧ .
١٩. سلطان ، صفاء عبد العزيز محمد ،تطوير استرتيجية (فكر – زاوج – شارك) وأثرها في تنمية بعض مهارات التعبير الكتابي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ،**دراسات عربية في التربية وعلم النفس** ،المجلد (٤) ،العدد (٤) ٢٠٠٧ .
٢٠. السعدي، عائدة ناجي،أثر تتابع العروض العملية مع المحاضرة في تحصيل الطالبات و مهارات تفكيرهن العلمي في الفيزياء، **رسالة ماجستيرٍ غير منشورة**، كلية التربية، ابن الهيثم، جامعة بغداد ، ١٩٩٩.
٢١. السامرائي، حسام داود، اثر استخدام الحاسوب في تدريس الفيزياء (التعلم الفردي) في تحصيل طالبات الصف الرابع العام وتفكيرهن العلمي، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية، ابن الهيثم، جامعة بغداد ، ٢٠٠٣.
٢٢. سلامة ، عادل أبو العز ، **طرائق تدريس العلوم ودورها في تنمية التفكير** ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان، الأردن ، ط١ ، ٢٠٠٢ .
٢٣. السرور ، ناديا هايل ،**تعليم التفكير في المنهج المدرسي** ، دار وائل للنشر ، عمان ،ط١ ، ٢٠٠٥ .
٢٤. **سعادة ،جودت احمد وآخرون ،التعلم التعاوني (نظريات وتطبيقات ودراسات) ،دار وائل للنشر ،عمان ،ط١ ،٢٠٠٨ .**

٢٥. الشرع، رياض، فاخر حميد، بناء برنامج تعليمي – تعلمي على وفق أسلوب حل المشكلات وأثره في التحصيل و التفكير الرياضي، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية، ابن الهيثم، جامعة بغداد، ٢٠٠٢ .

٢٦. عبد الرحمن ، أنور حسين ، زنكنة،عدنان حقي شهاب ، **الأنماط المنهجية وتطبيقاتها في العلوم الإنسانية والتطبيقية** ، بغداد ، ٢٠٠٧ .

٢٧. عبد الغفور، عادل عبد الغني ، أثر استخدام الحاسوب– وسيلة توضيحية– بتدريس الكيمياء الفراغية في التحصيل الدراسي للطلبة و تنمية تفكيرهم العلمي،**اطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، ابن الهيثم، جامعة بغداد ، ٢٠٠٠.

٢٨. عطا الله ، ميشيل كامل ، **طرق وأساليب تدريس العلوم** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن ، ط١ ، ٢٠١٠ .

٢٩. عياش ، أمال نجاتي ، الصافي ، عبد الحكيم محمود، **طرق تدريس العلوم للمرحلة الأساسية** ، دار الفكر ناشرون وموزعون ، عمان ، الأردن ، ط١، ٢٠٠٧ .

٣٠. العيسوي ،توفيق إبراهيم ،اثر إستراتيجية الشكل V البنائية في اكتساب المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب السابع الأساسي بغزة ،**رسالة ماجستير غير منشورة** ،كلية التربية ،الجامعة الإسلامية . بغزة ،٢٠٠٨ .

٣١. علي ،محمد السيد ،**التربية العلمية وتدريس العلوم** ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،ط١ ،٢٠٠٣ .

٣٢. القطراوي ،عبد العزيز جميل عبد الوهاب ،اثر استخدام إستراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي ،**رسالة ماجستير غير منشورة** ،كلية التربية ،الجامعة الإسلامية . غزة ،٢٠١٠ .

٣٣. كوجك ،كوثر وآخرون ،**تنويع التدريس في الفصل (دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي)** ،مكتب اليونسكو الإقليمي ،بيروت ،٢٠٠٨ .

٣٤. اللولو ، فتحية صبحي ، اثر اثراء منهج العلوم بمهارات التفكير العلمي على تحصيل الطلبة في الصف السابع ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية – غزة ، ١٩٩٧ .

٣٥. الموسوي ، عواطف ناصر علي ،بناء برنامج (تعليمي – تعلمي) للتفكير وقياس أثره في التحصيل بمادة الفيزياء والقدرة على حل المشكلات لدى طالبات الصف الرابع العام ،**أطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية –ابن الهيثم ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥ .

٣٦. المحاميد، هشام هزاع ،اثر نموذجين مستندين الى حل المشكلات وفق المزاوجة والمشاركة ووقت الانتظار في اكتساب المفاهيم البيولوجية لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا ،**مجلة التربية العلمية** ،المجلد (١١) ،العدد (٣) ،٢٠٠٨ .

٣٧. النعواشي ، قاسم صالح ، **العلوم لجميع الأطفال (تطبيقاتها العملية)**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن ، ط٢ ، ٢٠١٠ .

٣٨. النجدي ،احمد عبد الرحمن ،وآخرون ،**المدخل في تدريس العلوم** ،دار الفكر العربي للطبع والنشر ،٢٠٠٢ .

٣٩. نصر الله ،ريم صبحي نصر الله ،العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ومدى اكتساب التلاميذ لها ،**رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية، الجامعة الإسلامية . غزة ، ٢٠٠٥ .

٤٠. الهويدي ،زيد ،**أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية** ،دار الكتاب الجامعي ،٢٠٠٥ .

41. Anastasi, A& Urban, S. **Psycological Testing**, (Seventh Edition), Upper Saddle, River. NJ: Hall ,1997.
42. Arends , Richard I., **Learning to Teach** , Mc Graw Hill, New york,7th ed , 2007.
43. Brown, Fredrick g., **Measurement and evaluation in education and psychology** ., New York , Rinehart and Winston , 1981.
44. Bloom, B.S., **Hand book on formative and Summative Evaluuation of Student Learning** , Mc Graw Hill book Co. New York, 1971.
45. Carss ,Wendy D., The effects of using think- pair-share during guided reading lessons,**Unpublished MA thesi**s , University of Waikato,New zealand ,2007.
46. Frangenheim, E. , **Reflecions classroom thinking strategies** , Paul chapman publishing , London ,6th ed , 2005 .
47. Gronlund, Norman E., **Measurement and Evaluation in Teaching**, New York, 3rd.ed., Macmillan Publishing Co., New York, 1976.
48. Good, C.V , **Dictionary of Eduction** , MCcraw –hill Book company , new york , 1973.
49. Ledlow,Susan, **Using think-pair-share in the college classroom**, Center for learning and teaching excellence, Arizona state University , 2001.
50. Ngozi ibe.,H. , Metacognitive strategies on classroom Participation and student achievement in senior secondary school science classrooms , **Science Education International** , Vol.20,No.1/2, December,2009
51. Walker,D. E., **Strategies for teaching differently** , Corwin Press,inc, California , 1998.